

明 細 書

立体映像再生装置および立体映像再生方法

技術分野

- [0001] 本発明は、3次元映像を立体視できるように再生する立体映像再生装置および立体映像再生方法に関するものである。

背景技術

- [0002] 従来、3次元映像を表示する様々な方法が提案されてきた。その中でも一般的に用いられているのは両眼視差を利用する、2眼式と呼ばれるものである。すなわち、両眼視差を持った左眼用映像と右眼用映像を用意し、それぞれ独立に左右の眼に投影することにより立体視を行うことができる。このような3次元映像は、両眼視差の大きさ(以下、視差量と呼ぶ)により得られる立体感が異なる。したがって、同じ3次元映像であっても、画面に表示される表示サイズが異なると、視差量が変化して見え方が異なってくる。つまり、同一の表示装置を用いる場合でも、映像の表示サイズを拡大した場合に視差量が大きくなる。また、異なる表示装置では、サイズの大きい表示装置で表示すると視差量が大きくなる場合がある。
- [0003] 図7はこれを示したものであり、図において $w < W$ である。図7(a)に示すように、右眼用映像701と左眼用映像702の立体像が位置703に融合している場合に、図7(b)に示すように、映像の表示サイズが大きくなると、図7(a)に示す状態では w であった視差量が W へと大きくなる。 W が大きくなりすぎると両眼による立体視ができなくなる。画像処理により拡大する場合には、端末側の処理により拡大されるため、予め立体視できなくなる可能性について予見することができるが、表示装置の違いにより拡大される場合には、端末側では正確に把握できないという問題があった。
- [0004] このような問題を解決するために、特許文献1では、3次元映像をそのまま供給しても好適な立体感の得られる表示装置のサイズに関する情報を、3次元映像データと共に受け取り、ユーザ端末の表示装置においても良好な立体感が得られるように、3次元映像の視差量を変更する技術が開示されている。

特許文献1: 特開平10-150608号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、前記従来技術では、異なる表示装置の間でサイズのみが異なる場合しか考慮しておらず、解像度が異なる場合が考慮されていないという問題がある。
- [0006] 図8はサイズおよび解像度の異なる表示装置の例を示す図である。図8(a)に示す表示装置と図8(b)に示す表示装置はサイズが異なるが、解像度が同じであり、図8(b)と図8(c)に示す表示装置は、サイズは同じだが、解像度が異なる。なお、図中の点線はドットの区切りを表している。また、図8(a)と図8(b)では映像が全画面に表示されており、図8(c)では、中央部分に表示されている状態を表している。
- [0007] 図8(a)に示す表示装置と図8(b)に示す表示装置を比較すると、表示装置のサイズが大きくなり、解像度が変化しない場合には、表示装置のドットの間隔が広がるため、表示される映像は空間的に引き伸ばされる。しかし、図8(a)に示す表示装置と図8(c)に示す表示装置のように、サイズに応じて解像度が高くなるような場合には、必ずしも映像の表示サイズが大きくなるとは限らない。
- [0008] また、表示装置のサイズが変化しない場合であっても、解像度が低くなった場合には、映像が拡大されて表示されるため、視差量が大きくなる。以上のように、表示装置のサイズのみを考慮するだけでは不十分である。
- [0009] 本発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、表示装置のサイズと解像度に応じて、3次元映像を立体視可能に表示することのできる立体映像再生装置および立体映像再生方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 本発明に係る立体映像再生装置は、3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生装置であって、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、前記3次元映像データを基準となる表示装置に表示した際の表示画面における視差量よりも大きくなるか否かを、前記制御情報に基づいて判定する判定手段と、視差量を変更するための画像処理を施す画像処理手段とを備え、前記判定手段により視差量が大きくなると判定された場合に、前記画像処理手段による画像処理を行うことを特徴とする。

- [0011] より好ましくは、前記画像処理手段は、前記3次元映像データを構成する所定の視点の映像を水平方向に移動して視差量を調整する視差量調整手段であることを特徴とする。
- [0012] より好ましくは、前記画像処理手段は、映像のサイズを変更するサイズ変更手段を備えることを特徴とする。
- [0013] より好ましくは、前記制御情報は、前記基準となる表示装置の分解能に関する情報を含むことを特徴とする。
- [0014] より好ましくは、前記制御情報は、前記基準となる表示装置において、前記3次元映像データを表示した際の表示サイズに関する情報を含むことを特徴とする。
- [0015] 本発明に係る立体映像再生装置は、3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生装置であって、前記制御情報に応じて、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、立体視可能な値であるか否かを判定する判定手段と、前記3次元映像データの画像サイズを変更するサイズ変更手段とを備え、前記判定手段により立体視可能な値でないと判定された場合に、前記拡大及び縮小率を制限することを特徴とする。
- [0016] より好ましくは、前記制御情報は、重要な被写体の視差量を含み前記3次元映像データの視差量を表す視差情報を含むことを特徴とする。
- [0017] 本発明に係る立体映像再生方法は、3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生方法であって、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、前記3次元映像データを基準となる表示装置に表示した際の表示画面における視差量よりも大きくなるか否かを、前記制御情報に基づいて判定する判定ステップと、視差量を変更するための画像処理を施す画像処理ステップとを備え、前記判定ステップにより視差量が大きくなると判定された場合に、前記画像処理ステップによる画像処理を行うことを特徴とする。
- [0018] より好ましくは、前記画像処理ステップは、前記3次元映像データを構成する所定の視点の映像を水平方向に移動して視差量を調整することを特徴とする。
- [0019] より好ましくは、前記画像処理ステップは、前記3次元映像データの画像サイズを変更することを特徴とする。

- [0020] より好ましくは、前記制御情報は、前記基準となる表示装置の分解能に関する情報を含むことを特徴とする。
- [0021] より好ましくは、前記制御情報は、前記基準となる表示装置において、前記3次元映像データを表示した際の表示サイズを含むことを特徴とする。
- [0022] 3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生方法であって、前記制御情報に応じて、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、立体視可能な値となるように拡大及び縮小率を制限して前記3次元映像データの画像サイズを変更することを特徴とする。
- [0023] 本発明に係る立体映像再生方法は、3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生方法であって、前記制御情報に応じて、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、立体視可能な値であるか否かを判定する判定ステップと、前記3次元映像データの画像サイズを変更するサイズ変更ステップとを備え、前記判定ステップにより立体視可能な値でないと判定された場合に、前記拡大及び縮小率を制限することを特徴とする。
- [0024] より好ましくは、前記制御情報は、重要な被写体の視差量を含み前記3次元映像データの視差量を表す視差情報を含むことを特徴とする。

発明の効果

- [0025] 本発明によれば、1つの3次元映像データを異なる表示装置において表示させる場合に、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、前記3次元映像データの表示に最適な表示装置における視差量よりも大きくなる場合に、前記3次元映像の視差量を調整することにより、3次元映像を立体視できない状態で表示してしまうといった問題を解決することができるという有利な効果が得られる。
- [0026] また、本発明によれば、表示装置の画面上に表示される視差量や映像の実際の表示サイズに応じて画像の拡大／縮小率を制限することで、視差量が限度を越えて大きくなり、立体視ができない状態で3次元映像データを表示してしまうという問題を解決することができるという有利な効果が得られる。

図面の簡単な説明

[0027] [図1]本発明の第1の実施形態による立体映像再生装置の構成例を示すブロック図である。

[図2]本発明の第1の実施形態による立体映像再生装置の画像処理手段の構成例を示すブロック図である。

[図3]視差バリア方式の表示装置を説明するための図である。

[図4]本発明の第1の実施形態による立体映像再生装置の処理の流れを示す図である。

[図5]視差量調整処理を説明するための図である。

[図6]本発明の第2の実施形態による立体映像再生装置の処理の流れを示す図である。

[図7]拡大による視差量の変化を説明する図である。

[図8]表示装置の違いによる表示の例を示す図である。

符号の説明

[0028]	10	立体映像再生装置
	11	分離手段
	12	復号手段
	13	制御手段(判定手段)
	14	画像処理手段
	15	表示手段
	141	サイズ変更手段
	142	視差量調整手段
	143	表示映像生成手段
	301	映像表示パネル
	302	視差バリア
	303	左眼
	304	右眼
	501	表示位置
	502	表示位置

503	位置
504	表示位置
505	位置
701	右眼用映像
702	左眼用映像
703	位置

発明を実施するための最良の形態

[0029] 以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

<第1の実施の形態>

[0030] 図1は本発明の第1の実施形態による立体映像再生装置の構成例を示すブロック図である。図1において、立体映像再生装置10は、分離手段11、復号手段12、制御手段13(判定手段)、画像処理手段14、表示手段15から構成される。図示しないが、分離手段11は、記録媒体からデータを読み出す手段や、通信路を介してデータを受信する手段に接続される。

[0031] 分離手段11は、映像データや音声データ、制御情報などの複数種類のデータを所定の方式により多重化した多重化データをそれぞれの構成要素のデータに分離する。多重化の方式としては、MPEG-2システム規格で定められたトランスポートストリームなどが知られている。なお、分離手段11を用いずに、映像データと制御情報を別々に入力するようにしてもよい。

[0032] 制御情報には、映像データが3次元映像であることを示す情報や、基準情報が含まれている。基準情報とは、視差量の変化を判定するための基準となる情報であり、ここでは、3次元映像をそのまま表示した際に、好適な立体感の得ることのできる基準ディスプレイの分解能に関する情報(ディスプレイサイズと解像度。以下、それぞれを基準ディスプレイサイズ、基準解像度と呼ぶ)である。

[0033] 復号手段12は、所定の方式により符号化されている映像データを復号する。一般に映像データを伝送あるいは記録する際には、データ量を圧縮するために符号化されている。動画像の符号化方式としては、MPEG-2ビデオ、MPEG-4ビデオ、Mo

tion-JPEGなどが、静止画像の符号化方式としてはJPEGなどが知られている。

- [0034] 制御手段13は、制御情報等により映像データが適切に再生されるように各手段を制御する。制御手段13には、表示手段15のディスプレイサイズと解像度が入力されている。ディスプレイサイズや解像度が異なる表示手段15に変更された場合における3次元映像データのサイズの変更や視差量の調整等については、詳細に後述する。このディスプレイサイズと解像度は、表示手段15が該立体映像再生装置に固定されている場合は予め定められているが、外部の表示装置に接続される場合には、ユーザにより設定されることもある。
- [0035] 画像処理手段14は、映像データを構成するフレーム単位で画像処理を施す。図2に画像処理手段14の構成例を示す。図2に示すように、画像処理手段14は映像データの拡大処理または縮小処理を行うサイズ変更手段141と、3次元映像の視差量を調整する視差量調整手段142と、映像を表示手段15の表示形式に変換するための表示映像生成手段143から構成される。
- [0036] 表示手段15は3次元映像を表示することのできる表示装置であり、フィールドシーケンシャル方式や視差バリア方式などの表示装置が知られている。本実施形態においては、視差バリア方式の表示装置を用いる場合について述べるが、本発明はこれに限定されるものではなく、その他の方式の表示装置についても適用することができる。
- [0037] 視差バリア方式について、図3を用いて説明する。図3(a)は、視差バリア方式によって視差が生じる原理を示す図であり、映像表示パネル301の前面に視差バリア302が置かれている。図3(b)は、視差バリア方式で表示される画面の表示形式を示す図であり、左眼用映像と右眼用映像が水平方向1画素おきに交互に並んだ形に配置されている。
- [0038] 視差バリア方式では、図3(b)に示すような映像を、映像表示パネル301に表示し、同一視点の画素の間隔よりも狭い間隔でスリットを持つ視差バリア302を介することにより、左眼用映像は左眼303だけで、右眼用映像は右眼304だけで観察することになり、立体視を行うことができる。
- [0039] なお、図1には図示しないが、多重化データに音声データが含まれている場合には

、分離手段11により分離されて復号処理された後、スピーカから出力される。

[0040] 以上のように構成された立体映像再生装置10の動作について、図4を参照しながら説明する。図4は立体映像再生装置10に多重化データが供給されてから、映像が表示されるまでの処理の流れを示す図である。

[0041] 分離手段11には、映像データと音声データと制御情報とが多重化された多重化データが入力される。分離手段11は入力された多重化データを分離する(ステップST101)。

[0042] 復号手段12は、分離手段11により分離された映像データが所定の符号化方式により符号化されている場合に、該符号化方式により規定されるデータの書式を解釈して、映像データを復号する(ステップST102)。一般に符号化された映像データには、映像データのサイズに関する情報(映像1フレームの画素数である画像サイズ情報)が符号化されている。復号された映像データの画像サイズ情報が制御手段13に出力される。なお、前記映像データの画像サイズ情報は必ずしも復号手段12から取得する必要はなく、他の手段により別途制御手段13に入力するようにしてもよい。映像データが符号化されていない場合には、ステップST102は省略される。

[0043] 制御手段13は、分離手段11から入力された制御情報を解釈し、このうち基準ディスプレイサイズと基準解像度から基準ドット間ピッチDP1を算出する。さらに、表示手段15のディスプレイサイズと解像度から表示手段15のドット間ピッチDP2を計算する(ステップST103)。

[0044] ドット間ピッチは、例えば、表示手段15のサイズが12.1インチで、解像度が1024×768ドットの場合、約0.24mmと計算される。なお、ドット間ピッチを計算する際には、両眼視差に関係するのは水平方向のみであることから、水平方向のドット間ピッチのみを考慮するようにしてもよい。

[0045] 次いで、サイズ変更処理の有無に応じて処理が分岐する(ステップST104)。サイズ変更処理を行う場合には、処理がステップST105に進む。サイズ変更処理を行わない場合には、処理がステップST107に進む。ここで、サイズ変更処理とは画像の拡大処理または縮小処理である。例えば、図8(a)に示した表示装置が基準ディスプレイであり、図8(c)に示した表示装置が表示手段15であるとする。この場合、表示手

段15のディスプレイサイズが基準ディスプレイサイズよりも大きく、解像度も基準解像度よりも高くなっており、基準となるディスプレイで画面全体に表示されていた映像が、表示手段15では画面の所定部分に表示される。このような場合に、映像データを画面全体に表示するには拡大処理が行われる。また、表示手段15の解像度が基準となるディスプレイの解像度よりも低い場合には、基準となるディスプレイで画面全体に表示できていた映像データが、表示部15では表示画面に収まりきらない。このような場合に、映像データを画面全体に表示するには縮小処理が行われる。サイズ変更処理の有無は内部フラグとして、予め設定されているか、ユーザにより設定される。サイズ変更処理の有無は制御信号Aとして画像処理手段14に入力される。

[0046] ステップST105では、次の処理が行われる。まず、制御手段13は映像データの画像サイズ情報と、表示手段15の解像度から拡大／縮小率を計算する。ここでは水平方向について、サイズ変更処理を行う前と後の映像データの解像度の比を計算した値を拡大／縮小率とする。拡大／縮小率が画像処理手段14に入力され、画像処理手段14のサイズ変更手段141によりサイズ変更処理が行われる。ステップST106では、制御手段13は表示手段15のドット間ピッチDP2に、前記拡大／縮小率を掛けて、ドット間ピッチDP2を補正する。これは、映像を拡大処理して表示した結果が、ドット間ピッチが大きくなった場合と等価であると考えられるためである。

[0047] 制御手段13は、標準ドット間ピッチDP1と表示手段15のドット間ピッチDP2の大きさを比較し、3次元映像を基準ディスプレイに表示した際の視差量よりも、表示手段15に表示した際の視差量が大きくなるか否かを判定する(ステップST107)。DP2がDP1以下の場合には、視差量が変わらないか、小さくなるため補正の必要がないので、処理がステップST109に進む。DP2がDP1よりも大きい場合には、視差量が大きくなるため、視差量の調整が必要であると判断され、処理がステップST108に進む。視差量調整処理の有無は、制御信号Bとして画像処理手段14に入力され、視差量調整手段142により視差量の調整処理が行われる(ステップST108)。ステップST109では、制御手段13は、映像データの種別(2次元／3次元)を、制御信号Cとして画像処理手段14と表示手段15に対して出力する。

映像データが3次元映像である場合には、画像処理手段14の表示画像生成手段1

43により、表示手段15における3次元映像の表示形式に変換されて、表示手段15に表示される。

- [0048] ここで、視差量調整処理について、図5を用いて説明する。図5はディスプレイに表示される3次元映像を観察する様子を上方から見下ろした構図となっている。図5(a)において、右眼用映像の画素R1は表示位置501に表示され、対応する左眼用映像の画素L1は表示位置502に表示される。これらの画素は位置503に結像するため、ディスプレイ面よりも奥行きをもって観察される。
- [0049] 右眼用映像の画素R1の表示位置を左に移動して位置501から位置504に変更した状態が図5(b)である。ここで、位置503に像を結んでいた映像が位置505に見えるようになる。位置505は位置503と比べて手前にあるため、表示面に近づいて見えるようになる。図示しないが、逆に画素R1を501よりも右に移動させると、位置503に像を結んでいた映像が表示面よりも奥に見えるようになる。
- [0050] 図7(b)で示したように、視差量が大きくなりすぎる場合には、右眼用画像を左方向に移動するか、あるいは左眼用画像を右方向に移動させて視差量を調整する。視差量とは、左眼用と右眼用の画像のそれぞれで対応する部分の水平方向の相対距離であり、例えば、図5の右眼用画像の画素R1の表示位置と、その対応点である左眼用画像の画素L1の表示位置の相対距離がそれにあたる。この場合、視差量を小さく調整するには、R1の表示位置と左眼画像の画素L1の表示位置を、それらの相対距離が縮まる方向にそれぞれ動かしてやればよい。視差量調整値は、上記位置501から位置504までの移動量を指定するものであり、ドット間ピッチDP1、DP2の比に応じて、予め決められた値を使用する。また、左右の映像をそれぞれ反対方向に、前記視差量調整値の半分だけ移動するようにしてもよい。
- [0051] ここで、上記の処理を具体例により補足する。ここで、基準ディスプレイサイズが10インチ、基準解像度が640×480ドットである3次元映像を、12.1インチ、1024×768ドットのディスプレイを備えた立体映像再生装置で再生する場合を考える。基準ドット間ピッチDP1と立体映像再生装置の表示装置におけるドット間ピッチDP2を計算すると、 $DP1 \div 0.32\text{mm}$ 、 $DP2 \div 0.24\text{mm}$ である。サイズ変更処理を行わない場合、 $DP1 > DP2$ であるので視差量の調整をせずに表示する。

- [0052] サイズ変更処理を行う場合、全画面表示をするために拡大処理をすると、映像データを水平方向、垂直方向とも1.6倍にする必要がある。ドット間ピッチDP2を補正すると、 $DP2 \div 0.38$ となる。この場合、 $DP1 < DP2$ であるので視差量の調整を行う。
- [0053] このように、表示部15の分解能に応じて、適応的に視差量を調整することにより、視差量が限度を越えて大きくなり、立体視ができない状態で3次元映像データを表示してしまうという問題を解決することができる。
- [0054] なお、上記の実施形態では、視差量調整処理を行う際に、視差量調整値は予め定められた値を使用しているが、3次元映像の最大視差量、または最も重要な被写体の視差量などの視差情報を制御情報に含むかたちで受け取り、ドット間ピッチDP1、DP2の比に応じて前記視差情報を変更するようにしてもよい。
- [0055] また、上記の実施形態では、基準情報として用いる基準ディスプレイの分解能に関する情報として、ディスプレイサイズと解像度が制御情報に含まれている場合について述べたが、これらの代わりに基準となるドット間ピッチや単位面積当りのドット数が制御情報に含まれる場合にも、同様にして前述の効果が得られる。または、分解能に関する情報の代わりに基準ディスプレイ上における表示サイズが制御情報に含まれていてもよく、この場合、映像データの画像サイズ情報で割ることにより、ドット間ピッチに変更すればよい。
- [0056] また、上記の実施形態では、ステップST108において視差量調整処理を行っているが、ドット間ピッチDP2をDP1で割った値を縮小率として、サイズ変更処理を行うようにしてもよい。映像データを縮小することにより、視差量が減少するために、前述の視差量調整処理と同様の効果が得られる。
- [0057] また、上記の実施形態では、拡大／縮小率は計算により求めているが、ユーザ指定により、拡大／縮小率を指定できるようにしてもよい。この場合、指定された拡大／縮小率に応じて視差量を補正するようにする。また、この場合に限らず、制御手段13におけるサイズ変更処理の有無や視差量調整処理の有無をユーザに通知する手段を別途設けて、ユーザに映像データが拡大または縮小されていることや、視差量が調整されている旨を表示し、合せて基準ディスプレイサイズと基準解像度を表示するようにしてもよい。こうすることで、ユーザがサイズ変更処理の有無や視差量調整処理

の有無を知ることができるだけでなく、例えば、一般に普及しているパーソナルコンピュータのように複数の解像度が選択できる場合に、解像度を切替えることにより所望の視差量で映像データを表示することができるため、利便性を向上させることができる。

＜第2の実施の形態＞

- [0058] さらに、本発明による別の実施形態について説明する。本実施形態における立体映像再生装置は、3次元映像の最大視差量や最も重要な被写体の視差量などの視差情報を制御情報に含むかたちで受け取り、表示手段15に映し出される3次元映像の視差量を調整するものである。ここで、視差情報はドット単位でもよく、ミリメートル単位などの絶対量でもよい。
- [0059] 図6は、このときの処理の流れを示す図である。図6において、ステップST201とステップST202の処理はそれぞれ、前述の実施形態におけるステップST101とステップST102と同様であるため、ここでの説明は省略する。
- [0060] 制御手段13は、サイズ変更処理を行う前と後の映像データのサイズから拡大／縮小率を計算し(ステップST203)、前記視差情報に乗ずることで実際の視差量を計算する(ステップST204)。このとき、入力された前記視差情報がドット単位である場合には、表示手段15におけるドット間ピッチDPを計算し、前記視差情報にドット間ピッチDPを乗ずる。
- [0061] 次いで、ステップST204の視差量と所定の制限値を比較し、前記視差量が制限値を越える場合には、処理がステップST206に進み、それ以外の場合には処理がステップST207に進む(ステップST205)。ここで前記制限値は、3次元映像が立体像として融合可能な範囲内に収まるように決定される。視差量が人の両眼の間の距離よりも大きくなると立体視が困難になることが知られており、例えば制限値はおよその両眼の間の距離である6.5cm程度としてもよい。
- [0062] ステップST206では、実際の視差量が制限値を越えないように、拡大／縮小率を制限する。こうして計算した拡大／縮小率を画像処理手段14に出力する。
- [0063] 画像処理手段14において、制限された拡大／縮小率を用いてサイズ変更処理を行い(ステップST207)、表示手段15で表示することのできる表示形式に変換する(

ステップST208)。このように、画像の拡大／縮小率を制限することで、視差量が限度を越えて大きくなり、立体視ができない状態で、3次元映像データを表示してしまうという問題を解決することができる。

[0064] また、前記視差情報以外に映像データを実際に画面に表示する際のサイズ(ミリメートル単位)が制御情報に含まれている映像データを再生するようにしてもよい。この場合にも、指定された表示サイズを守ることで、視差量が限度を越えて大きくなることなく、立体視ができない状態で、3次元映像データを表示してしまうという問題を解決することができる。

[0065] また、拡大／縮小率が制限されたことをユーザに通知する手段を別途設けて、ユーザに拡大／縮小率が制限された旨を表示し、合せて拡大／縮小率を表示することで、ユーザがこの表示を参考に、所望の拡大／縮小率で映像データを表示することができるため、利便性を向上させることができる。

[0066] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明の立体映像再生装置は、上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、種々の変更を加えることは勿論である。

産業上の利用の可能性

[0067] 本発明に係る立体映像再生装置は、基準表示サイズや基準解像度を知ることができる、所望の視差量で映像データを表示できるので、一般に普及しているパーソナルコンピュータのように複数の解像度が選択できる機器に対して広く適用できる。

請求の範囲

- [1] 3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生装置であって、
- 前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、前記3次元映像データを基準となる表示装置に表示した際の表示画面における視差量よりも大きくなるか否かを、前記制御情報に基づいて判定する判定手段と、
- 前記視差量を変更するための画像処理を施す画像処理手段とを備え、
- 前記判定手段により前記視差量が大きくなると判定された場合に、前記画像処理手段による画像処理を行うことを特徴とする立体映像再生装置。
- [2] 前記画像処理手段は、前記3次元映像データを構成する所定の視点の映像を水平方向に移動して視差量を調整する視差量調整手段を備えることを特徴とする請求項1に記載の立体映像再生装置。
- [3] 前記画像処理手段は、前記3次元映像データの画像サイズを変更するサイズ変更手段を備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の立体映像再生装置。
- [4] 前記制御情報は、前記基準となる表示装置の分解能に関する情報を含むことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の立体映像再生装置。
- [5] 前記制御情報は、前記基準となる表示装置において、前記3次元映像データを表示した際の表示サイズに関する情報を含むことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の立体映像再生装置。
- [6] 3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生装置であって、
- 前記制御情報に応じて、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、立体視可能な値であるか否かを判定する判定手段と、
- 前記3次元映像データの画像サイズを変更するサイズ変更手段とを備え、
- 前記判定手段により立体視可能な値でないと判定された場合に、前記拡大及び縮小率を制限することを特徴とする立体映像再生装置。
- [7] 前記制御情報は、重要な被写体の視差量を含み前記3次元映像データの視差量を表す視差情報を含むことを特徴とする請求項6に記載の立体映像再生装置。

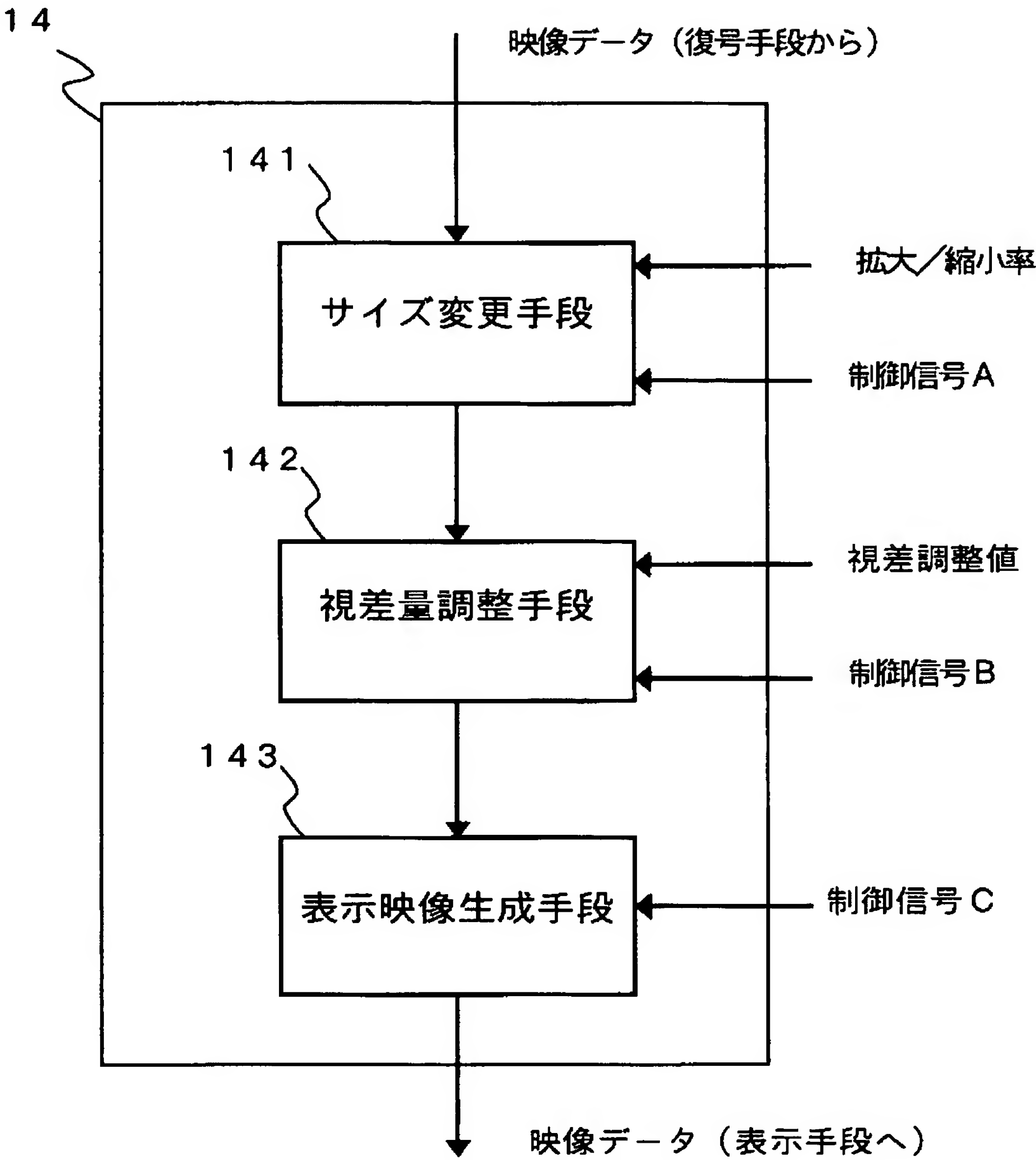
- [8] 3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生方法であって、
前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、前記3次元映像データを基準となる表示装置に表示した際の表示画面における視差量よりも大きくなるか否かを、前記制御情報に基づいて判定する判定ステップと、
視差量を変更するための画像処理を施す画像処理ステップとを備え、
前記判定ステップにより視差量が大きくなると判定された場合に、前記画像処理ステップによる画像処理を行うことを特徴とする立体映像再生方法。
- [9] 前記画像処理ステップは、前記3次元映像データを構成する所定の視点の映像を水平方向に移動して視差量を調整することを特徴とする請求項8に記載の立体映像再生方法。
- [10] 前記画像処理ステップは、前記3次元映像データの画像サイズを変更することを特徴とする請求項8又は請求項9に記載の立体映像再生方法。
- [11] 前記制御情報は、前記基準となる表示装置の分解能に関する情報を含むことを特徴とする請求項8から請求項10のいずれか1項に記載の立体映像再生方法。
- [12] 前記制御情報は、前記基準となる表示装置において、前記3次元映像データを表示した際の表示サイズを含むことを特徴とする請求項8から請求項10のいずれか1項に記載の立体映像再生方法。
- [13] 3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて、3次元映像を再生する立体映像再生方法であって、
前記制御情報に応じて、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量が、立体視可能な値であるか否かを判定する判定ステップと、
前記3次元映像データの画像サイズを変更するサイズ変更ステップとを備え、
前記判定ステップにより立体視可能な値でないと判定された場合に、前記拡大及び縮小率を制限することを特徴とする立体映像再生方法。
- [14] 前記制御情報は、重要な被写体の視差量を含み前記3次元映像データの視差量を表す視差情報を含むことを特徴とする請求項13に記載の立体映像再生方法。

```
graph LR; 0((0)) --> 11[分離手段]; 11 --> 12[復号手段]; 12 --> 14[画像処理手段]; 14 --> 15[表示手段]; 13[制御手段] <--> 11; 13 <--> 12; 13 <--> 14; 13 --> 15; 15 --> 13; 13 --> 0;
```

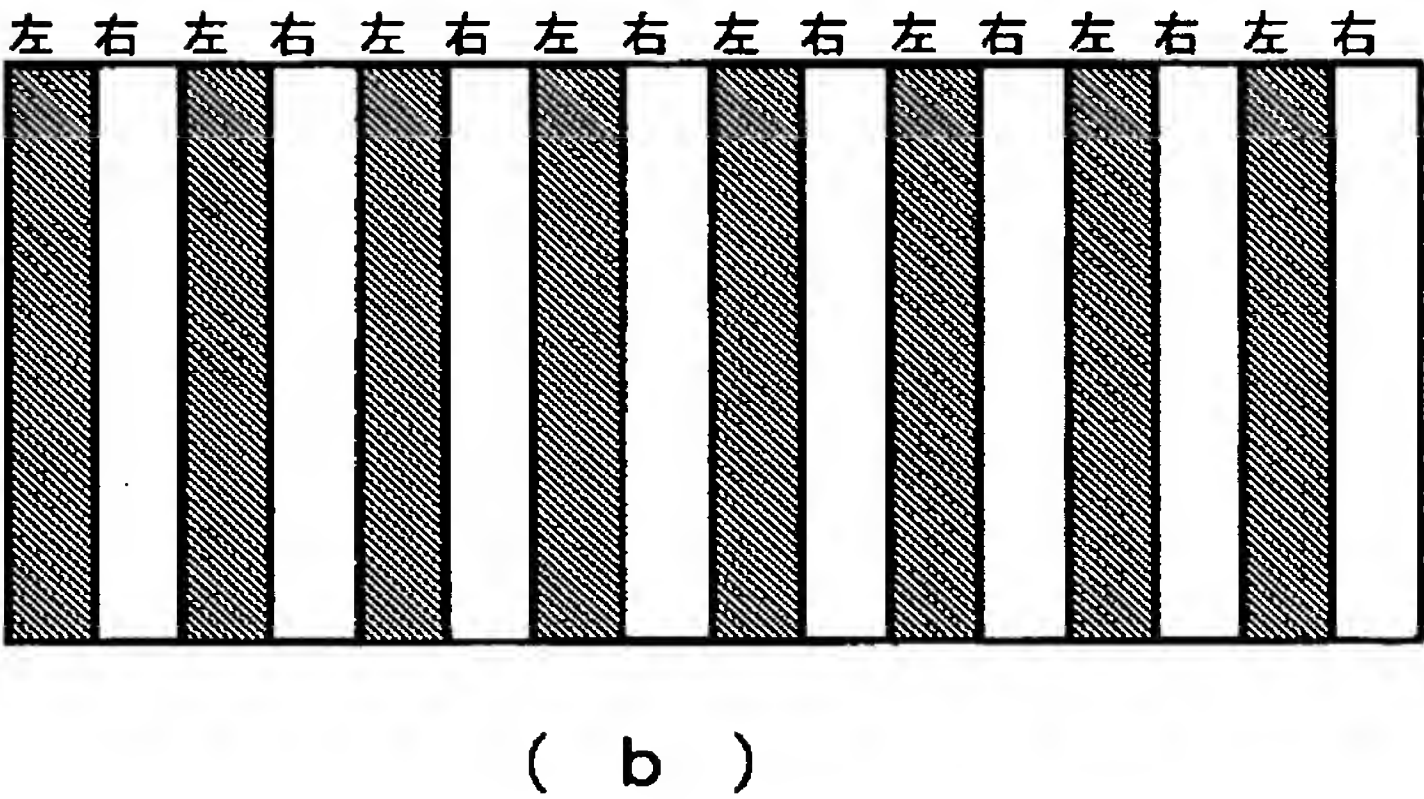
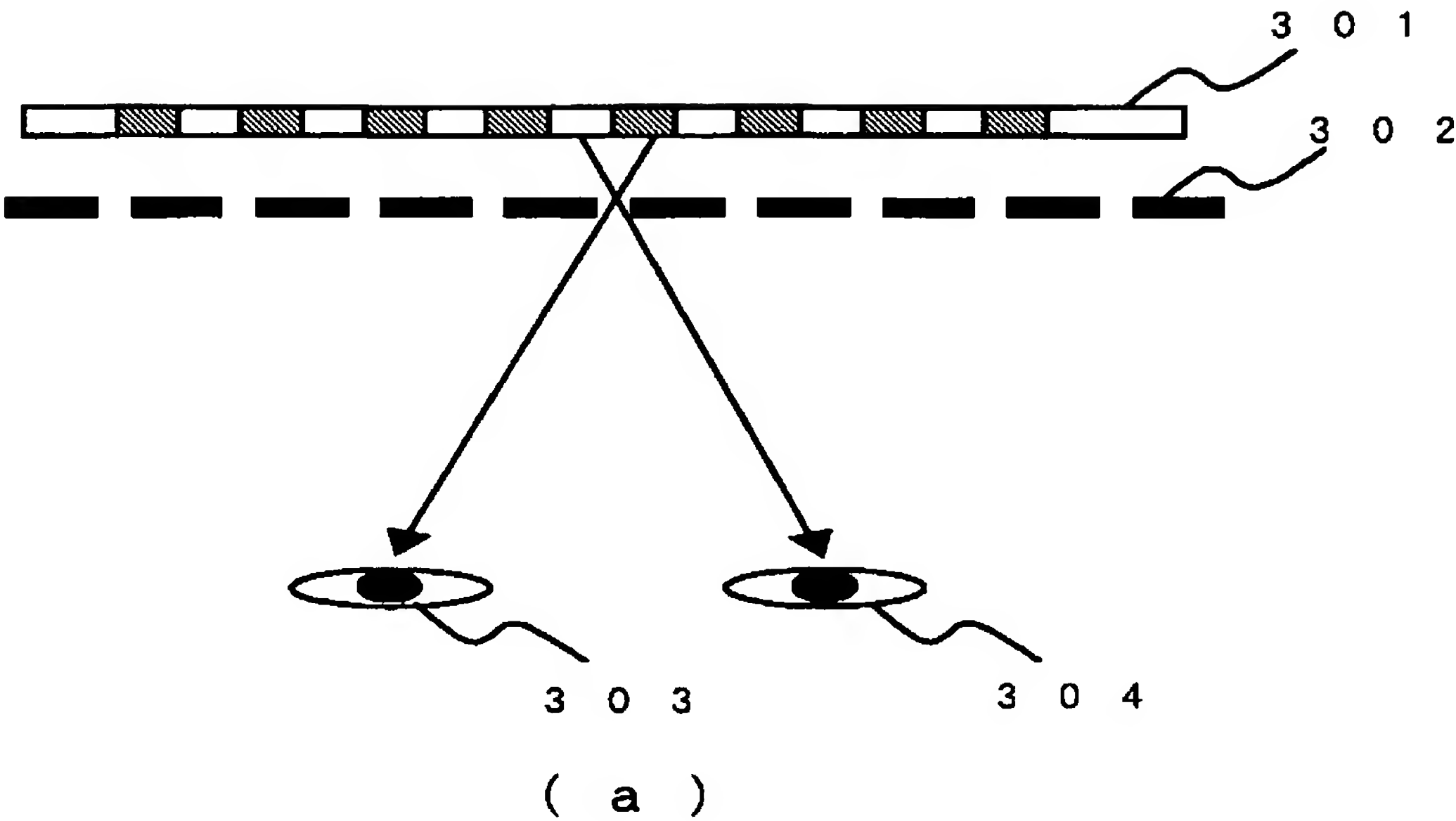
表示手段のディスプレイサイズ、解像度

表示手段のディスプレイサイズ、解像度

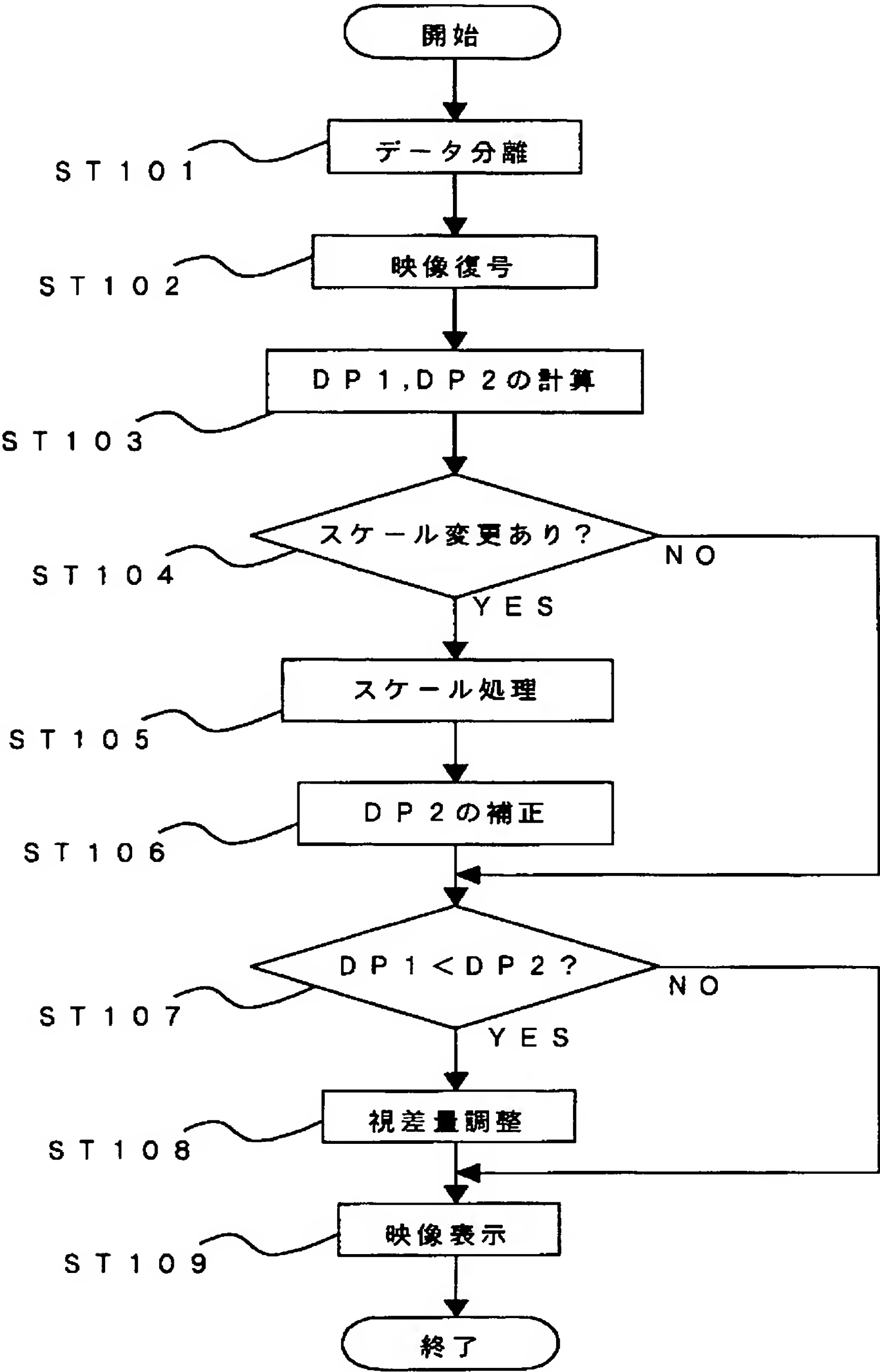
[図2]



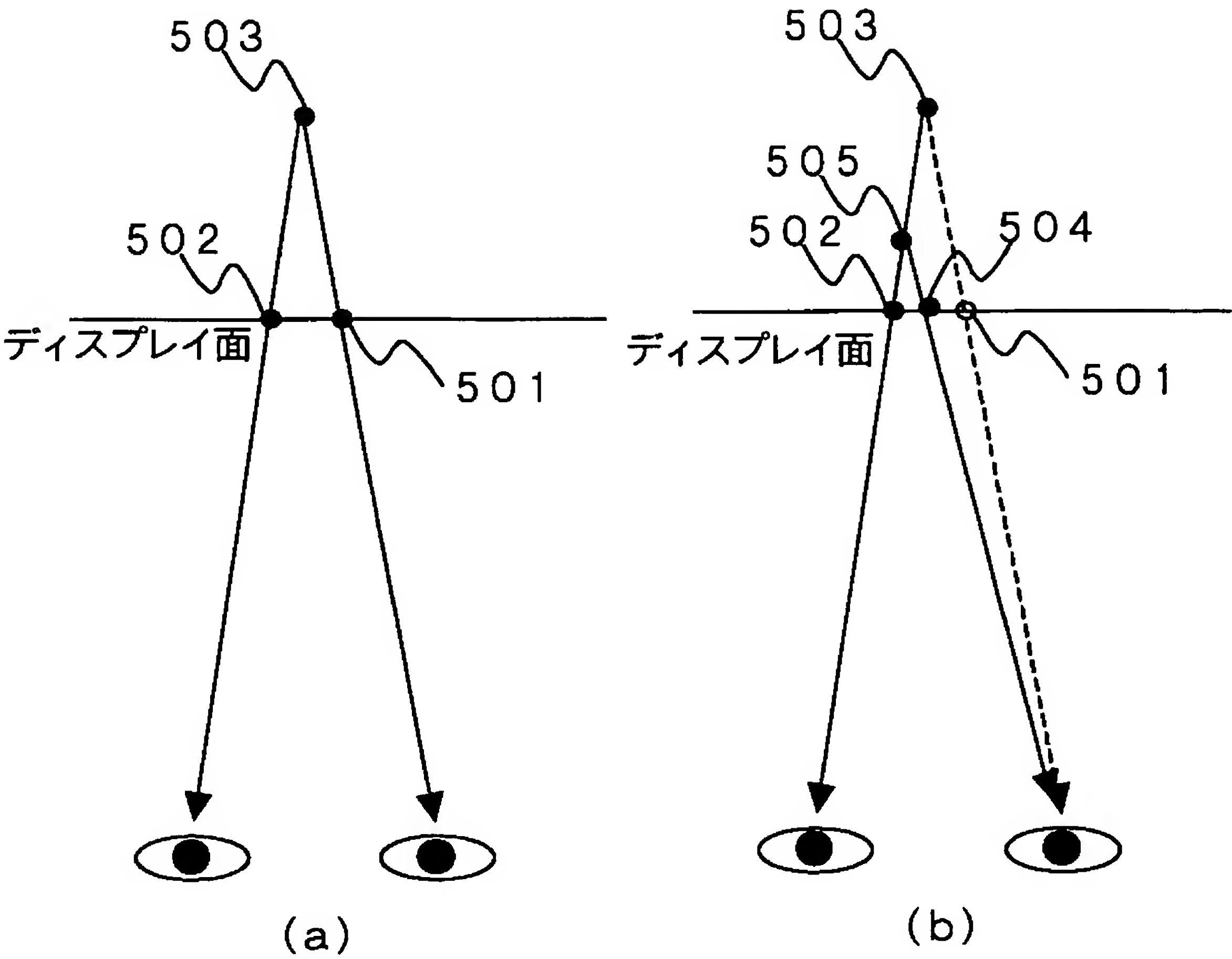
[図3]



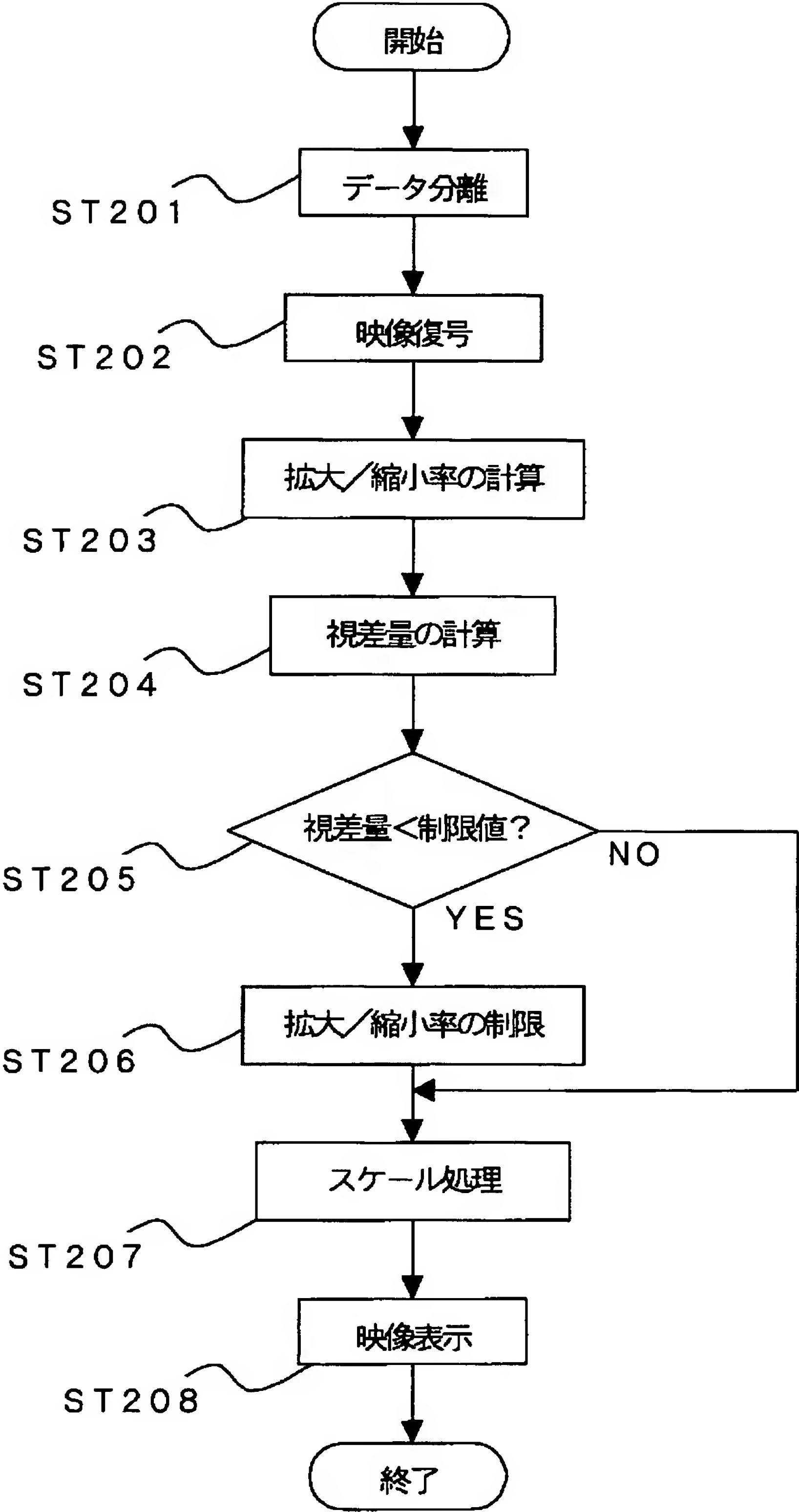
[図4]



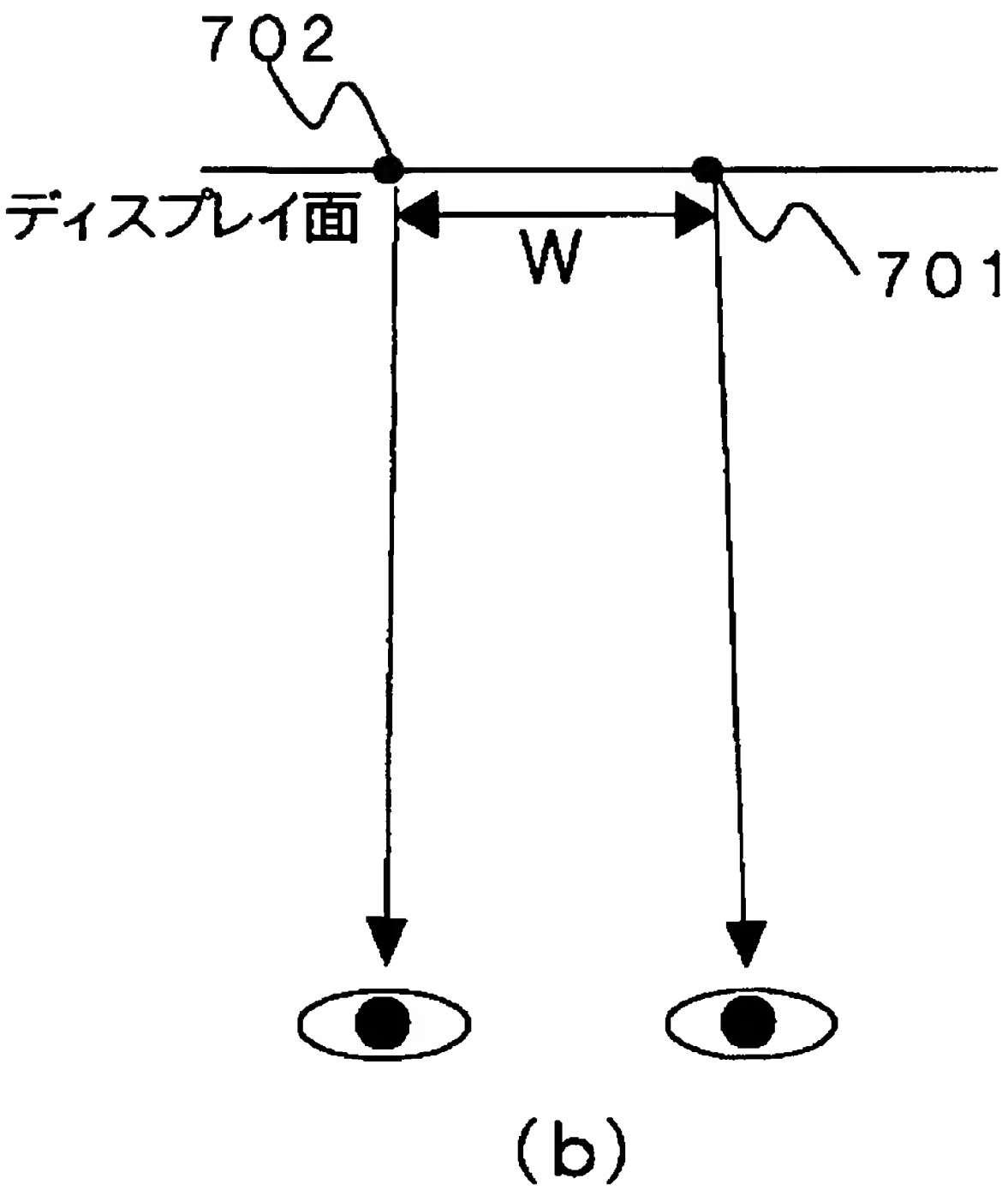
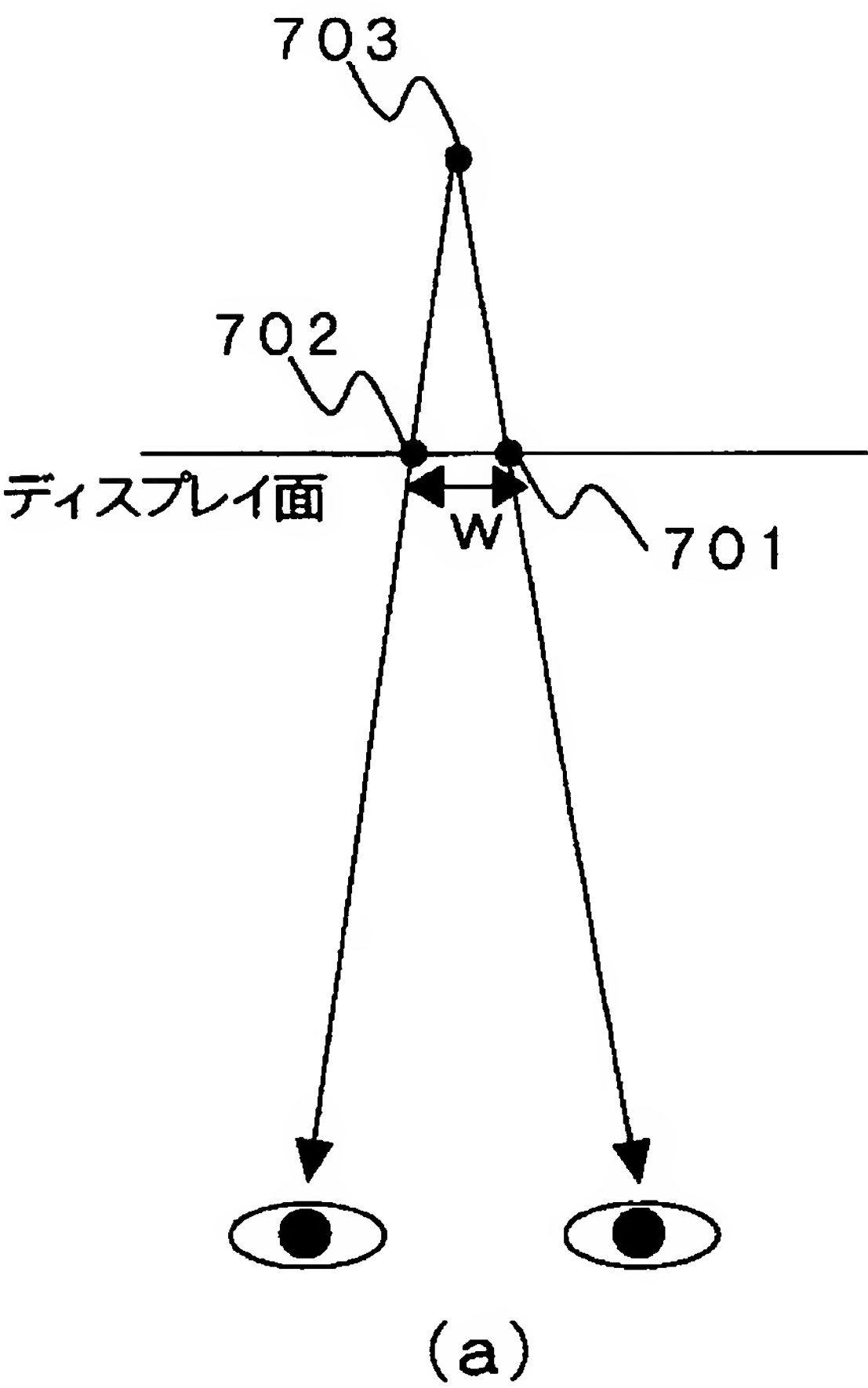
[図5]



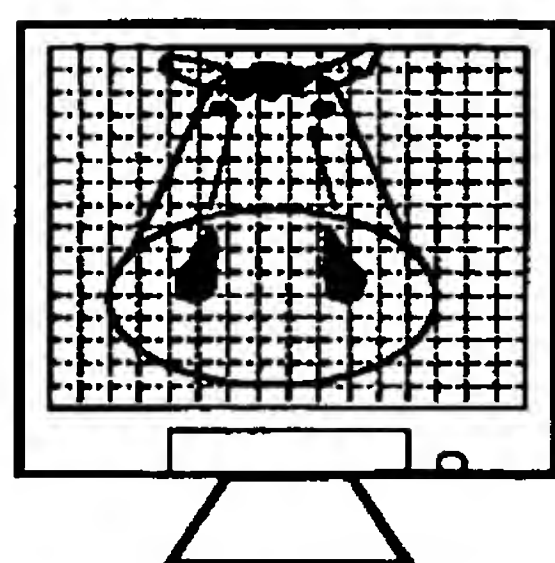
[図6]



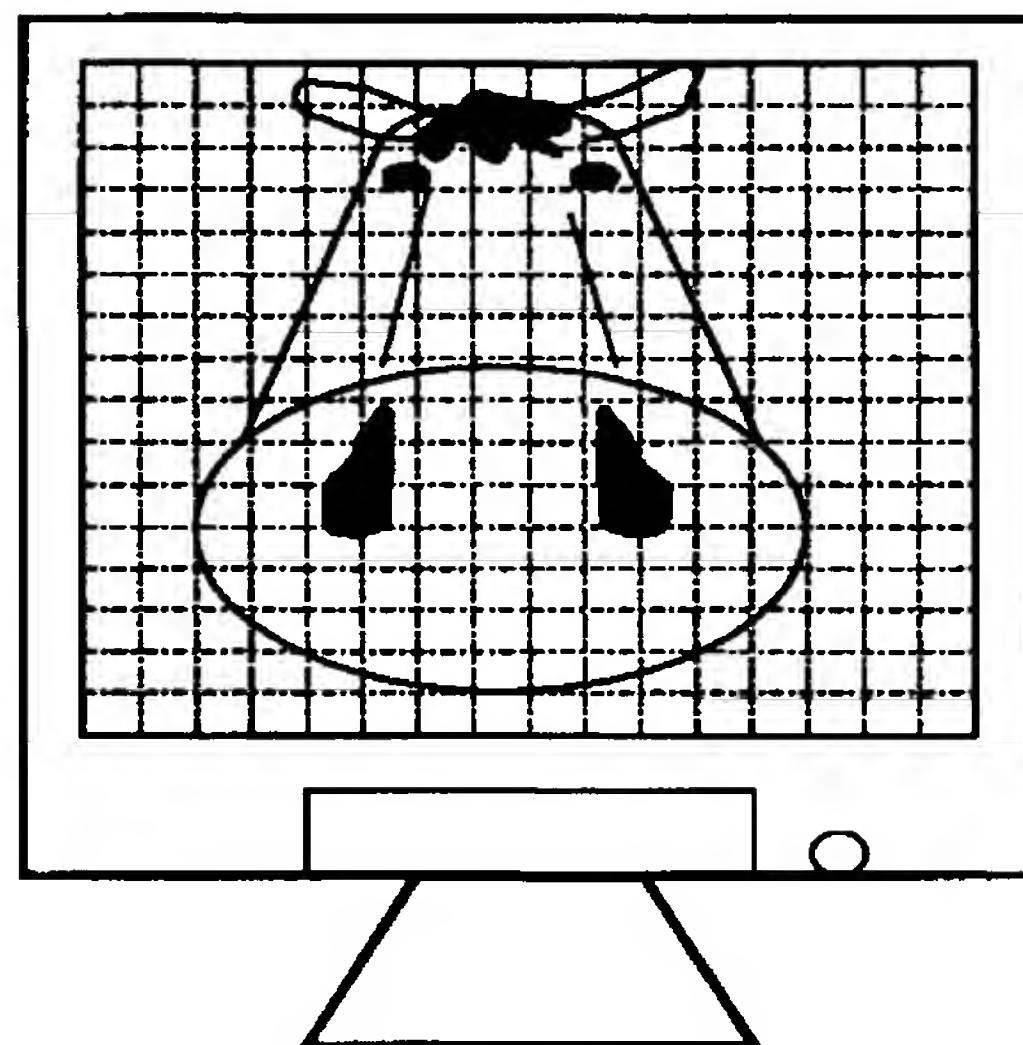
[図7]



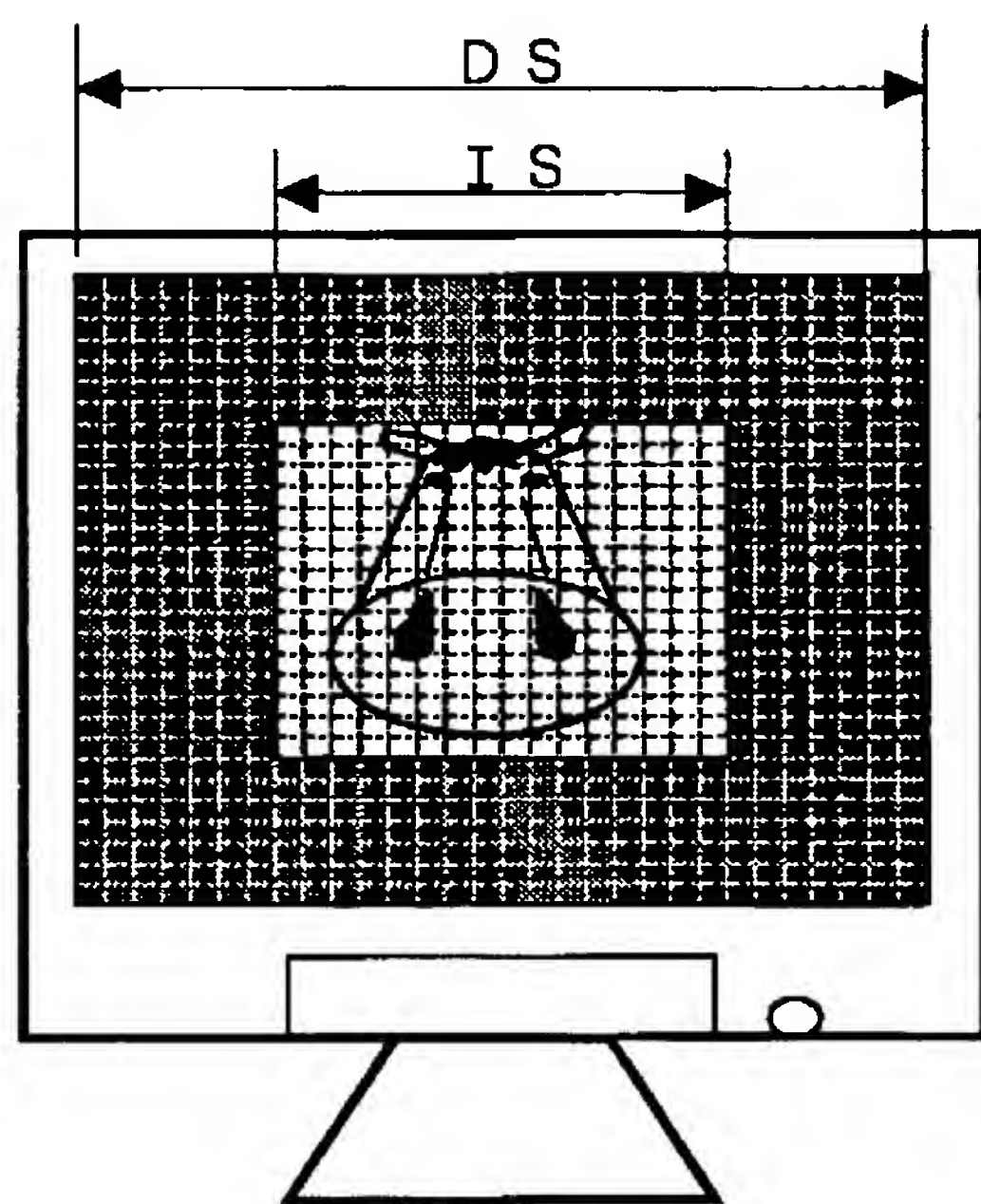
[図8]



(a)



(b)



(c)

DS : 表示装置のサイズ

IS : 映像の表示サイズ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010203

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl.⁷ H04N13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04N13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-150608 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 02 June, 1998 (02.06.98), Par. Nos. [0066] to [0067]; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5, 8, 9, 12 3, 4, 10, 11
Y	JP 09-121370 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 06 May, 1997 (06.05.97), Par. No. [0040]; Fig. 1 & US 6268880 B1	4, 11
Y	JP 2000-224612 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 11 August, 2000 (11.08.00), Par. Nos. [0015] to [0016], [0040] (Family: none)	3, 10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
12 October, 2004 (12.10.04)

Date of mailing of the international search report
02 November, 2004 (02.11.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010203

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 08-317429 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 November, 1996 (29.11.96), Par. No. [0038]; Fig. 2 (Family: none)	6, 7, 13, 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010203

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to inventions of claims 1-14 relate to reproduction of a 3-dimensional video based control information for controlling display of 3-dimensional video data and adjustment of a parallax amount on the display screen when the 3-dimensional data is displayed, according to the control information.

(Continued to extra sheet)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

☒

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/010203

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

However, the result of the search has revealed that the common matter is not apparently novel since it is disclosed in document JP 08-009421 A (Sanyo Electric Co., Ltd.) 12 January, 1996 (12.01.96), paragraphs 0015 to 0030. As a result, the aforementioned common matter falls within the category of the prior art, and therefore, cannot be a special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Accordingly, there exists no matter common to all of claims 1-14. Since there exists no other common matter which can be considered as a special technical feature in the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, no technical relationship between different inventions in the meaning of PCT Rule 13 can be seen. Consequently, it is obvious that the inventions of claims 1-14 do not satisfy the requirement of unity of invention.

Among claims 1-14, the International Search Authority considers the following as a range satisfying the requirement of unity of invention: claims 1-5, 8-12.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int cl ⁷ H04N13/04		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int cl ⁷ H04N13/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 10-150608 A (三洋電機株式会社) 1998. 06.02 段落番号0066-0067、図面第1図 (ファミ リーなし)	1, 2, 5, 8, 9, 12
Y		3, 4, 10, 11
Y	JP 09-121370 A (松下電器産業株式会社) 199 7.05.06 段落番号0040、図面第1図 & US 62 68880 B1	4, 11
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 12.10.2004	国際調査報告の発送日 02.11.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 酒井 伸芳	5P 8425
電話番号 03-3581-1101 内線 3580		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 2000-224612 A (日本電信電話株式会社) 2 000.08.11 段落番号0015-0016、0040 (ファミリーなし)	3,10
X	J P 08-317429 A (松下電器産業株式会社) 199 6.11.29 段落番号0038、図面第2図 (ファミリーなし)	6,7,13,14

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-14に係る発明の共通の事項は、3次元映像データの表示を制御するための制御情報に基づいて3次元映像を再生するものであって、前記3次元映像データを表示した際の表示画面における視差量を制御情報に基づいて調整することである。

しかしながら、調査の結果、前記共通の事項は、文献 JP 08-009421 A（三洋電機株式会社）1996.01.12、段落番号0015-0030に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。結果として、前記共通の事項は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、この共通事項は特別な技術的特徴ではない。

それ故、請求の範囲1-14に係る発明全てに共通の事項はない。PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連をみいだすことはできない。よって、請求の範囲1-14に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

そして、請求の範囲1-14に係る発明のうち、国際調査機関が発明の単一性の要件を満たすと考える範囲は次のとおりである。

請求の範囲1-5, 8-12

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。

☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。